

## 明 細 書

## 成形同時加飾成形品及び成形同時加飾成形品の製造方法

## 5 技術分野

この発明は、成形同時加飾成形品及び成形同時加飾成形品の製造方法に関する。

## 背景技術

10 成形同時加飾法は、射出成形金型の第1金型と第2金型との間に基体シート上に加飾層を備えた加飾シートを配置し、第1金型と第2金型との型閉めにより形成した成形用空間内に成形樹脂を注入して射出成形品を形成すると同時に射出成形品の表面に加飾層を一体化接着させる方法である。

15 そして、最近では、意匠性の向上や成形樹脂表面の物性向上のニーズから、特開平6-99457号公報に開示されているように、成形樹脂体の片面のみならず、両面に加飾層を設ける成形同時加飾法が脚光を浴びている。このような成形同時加飾法の場合には、第1加飾シート及び第2加飾シートを射出成形の金型の第1金型および第2金型の両方に配置し、成形樹脂を金型のサイドゲート部から注入するのが一般的である。

20 しかし、上記成形同時加飾法の場合、第1加飾シート及び第2加飾シートで成形用空間の周りが覆われることにより、成型時に発生するエアが抜けにくく、ヒケやエアだまりが発生しやすく、加飾層が成形品の両面にあることにより加飾層のインキ流れが発生しやすいなどの成形不良が生じやすい問題があった。このため、これらの成形不良の発生を防止するためにゲートをかなり大きくする必要があった。

25 ところが、ゲートを大きくすれば、それに応じてゲートカットがしにくくなり、ゲート跡を綺麗に処理することが困難になる。したがって、成形樹脂が透明である場合には、成形品表面から見栄えの悪いサイドゲート跡が見えて、意匠性がかえって低下する問題が生じていた。

また、上記成形同時加飾法の場合、第1加飾シート及び第2加飾シート双方の

フィルム破れやインククラックを防止するため、成型品の側面が表面に対して勾配を持つようにするとともに、成型品の角を丸めておく必要がある。そのため、サイドゲート跡が成型品に大きく残ると成型品表面からサイドゲート跡が見えやすくなる問題も生じていた。

- 5       本発明は、成形同時加飾成形によって形成される意匠性のよい成形同時加飾成型品を提供することを目的とする。

#### 発明の開示

- 10       本発明の成形同時加飾装置および加飾シート送り装置は、上記の目的を達成するために、つぎのように構成した。

すなわち、本発明の第1態様は、厚み方向に扁平であり、少なくとも1つの側面にサイドゲート跡が形成された透明な成形樹脂体と、

- 15       前記成形樹脂体の少なくとも上面に設けられ、前記サイドゲート跡が形成された側面に隣接する上面縁部を、前記成形樹脂体の前記上面側から前記サイドゲート跡が見えないように被覆する被覆層と、

前記成形樹脂体の下面に設けられた加飾層と、を備える成形同時加飾成型品である。

- 20       また、本発明の第2態様は、前記サイドゲート跡の前記成形樹脂体の厚み方向寸法が0.4mm以上であり、前記側面上のサイドゲート跡の切断面と前記成形樹脂体の厚み方向とがなす角度が0～60°である第1態様の成形同時加飾成型品である。

本発明の第3態様は、前記被覆層は、前記サイドゲート跡が形成された前記側面に隣接する上面縁部全体に形成されている第1態様の成形同時加飾成型品である。

- 25       本発明の第4態様は、前記被覆の前記側面沿いの幅寸法は、前記サイドゲート跡の前記側面に沿った方向の寸法と略等しい第1態様の成形同時加飾成型品である。

本発明の第5態様は、前記被覆層は、前記成形樹脂体の側面直交方向かつ厚み方向の断面において、前記側面から離れた側の前記被覆層の端と前記側面の下端

とを結ぶ仮想線を想定したとき、当該仮想線と前記成形樹脂体の厚み方向となす角が $45^{\circ}$ 以上となるように前記成形樹脂体の上面縁部を被覆し、前記成形樹脂体の前記上面側から前記サイドゲート跡が見えないように形成されている第1態様の成形同時加飾成型品である。

- 5       本発明の第6態様は、前記成形樹脂体は、画面部分を備えた樹脂パネルであり、前記サイドゲート跡は、前記画面部分の近傍に形成されている第1態様の成形同時加飾成型品である。

10       また、本発明の第7態様は、少なくとも第1転写層を備えた第1加飾シートを、前記第1転写層がサイドゲート部と成形用空間部の境界部分に相当する位置となるように、射出成形金型の第1金型に配置し、少なくとも第2転写層を備えた第2加飾シートを射出成形金型の第2金型に配置し、

15       前記第1金型と第2金型との型閉めにより前記成形用空間部を形成した後、該成形用空間部にサイドゲート部から成形樹脂を注入して射出成形品を形成すると同時に前記射出成形品表面に前記第1転写層及び第2転写層が転写されるように前記第1加飾シート及び第2加飾シートを一体化接着させ、

20       前記第1金型と第2金型から前記射出成形品を取り出し、前記サイドゲート部により成形されたサイドゲート樹脂形成部を前記射出成形品の厚み方向に対して $60^{\circ}$ 以下となる方向に切断して成型同時加飾成型品とする、成型同時加飾成型品の製造方法である。

25       本発明の第8態様は、前記射出成形品の厚み方向に対して略 $0^{\circ}$ となる方向に切断する、第7態様の成形同時加飾成型品の製造方法である。

30       本発明の成型同時加飾成型品によれば、成形樹脂が透明でサイドゲート跡が綺麗に処理できなくとも、成形樹脂体の上面から見栄えの悪いゲート跡が見えることがなく、意匠性を維持できる効果がある。また、本発明の成型同時加飾成型品の製造方法によれば、前記成型同時加飾成型品を容易に得ることができる効果がある。

35       また、上面からサイドゲート跡が見えないため、サイドゲートの切断方向を成形樹脂体の厚み方向となす角が小さくても表面からの見栄えが悪くならず、サイドゲートの切断工程を簡単にすることができる。

また、成形同時加飾成形品は、例えば、透明窓部分を備えた携帯電話機器の樹脂製画面パネルなどとして用いられる。また、画面パネルの透明窓部分は使用者の視線が集まりやすい部分であり、前記サイドゲート跡が目立つこととなる。したがって、前記透明窓部分の近傍にサイドゲート跡が形成されている成形同時加飾成形品に本願発明の構成を採用することにより、被覆層がサイドゲート跡を隠蔽するため、サイドゲート跡を目立たなくすることができる。

#### 図面の簡単な説明

本発明のこれらと他の目的と特徴は、添付された図面についての好ましい実施形態に関連した次の記述から明らかになる。この図面においては、

図 1 は、本発明の実施形態にかかる成形同時加飾成形品の使用例である携帯電話機器の画面パネルを示す外観斜視図であり、

図 2 は、図 1 の携帯電話機器の画面パネルのII-II断面図であり、

図 3 は、図 1 の携帯電話機器の画面パネルのIII-III断面図であり、

図 4 は、図 1 の携帯電話機器の画面パネルのサイドゲート跡部分の拡大斜視図であり、

図 5 は、図 2 の携帯電話機器の画面パネルのサイドゲート切断前の状態を示す図であり、

図 6 A、図 6 B、図 6 C は、それぞれ、図 1 の画面パネルに形成された被覆層の形成位置の変形例を示す図であり、

図 7 は、本発明の実施形態に係る第 1 加飾シートまたは第 2 加飾シートの一例を示す断面図であり、

図 8 は、本発明の実施形態に係る第 1 加飾シートまたは第 2 加飾シートの他の例を示す断面図であり、

図 9 は、本発明の実施形態に係る成形同時加飾法の一例を概念的に示す図であり、可動金型と固定金型と閉じた状態を示す図であり、

図 10 は、本発明の実施形態に係る成形同時加飾法の一例を概念的に示す断面図であり、成形樹脂をサイドゲートから注入する状態を示す図であり、

図 11 は、本発明の実施形態に係る成形同時加飾成形品の射出成形用金型の可

動金型の一例を示す断面図であり、

図 1 2 は、本発明の実施形態に係る成形同時加飾成形品の射出成形用金型の固定金型の一例を示す断面図であり、

図 1 3 は、変形例にかかる携帯電話機器の画面パネルのサイドゲートの部分における断面図であり、

図 1 4 は、図 1 3 の携帯電話機器の画面パネルのサイドゲート切断前の状態を示す図であり、

図 1 5 は、図 1 3 の携帯電話機器の画面パネルのサイドゲート跡部分の拡大斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

図面を参照しながら本発明の実施の形態について詳しく説明する。なお、各図において、同じ構成部分については同じ符号を付している。

以下、本発明の一実施形態にかかる成形同時加飾成形品 1 0 を説明する。本実施形態にかかる成形同時加飾成形品 1 0 は、図 2 に示すように、透明な成形樹脂体 1 の少なくとも 1 の表面の縁部に、上面側から前記サイドゲート跡 2 が見えなように隠蔽する被覆層 3 が形成され、その下面には加飾層 4 が形成される。

成形同時加飾成形品 1 0 は、例えば、図 1 に示すように、透明窓部分 5 0 を有する携帯電話機器の画面パネルなどに用いられる。本実施形態においては、成形同時加飾成形品 1 0 としての携帯電話機器の画面パネル 1 0 a を例にとって説明する。

携帯電話機器の画面パネル 1 0 a に用いられる透明な成形樹脂としては、アクリル樹脂、アクリロニトリルスチレン樹脂、アクリロニトリルブタジエンスチレン樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリ乳酸樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリエチレン樹脂およびこれらのいずれかの樹脂のポリマーアロイなどから構成されている。

成形同時加飾成形品 1 0 は、厚み方向に扁平な薄い板状体であって 1 つの側面にサイドゲート樹脂形成部を切断したサイドゲート跡が形成されている成形樹脂体 1 と、成形樹脂体 1 の上面 1 a、下面 1 b にそれぞれ成形同時転写して形成さ

れた被覆層 3 及び加飾層 4 を備える。成形樹脂体 1 は、被覆層 3 及び加飾層 4 を転写するための転写加飾シートが破れないように、側面 1 c がその厚み方向に対して概ね  $60^\circ$  以下の角度で傾斜しており、また、側面 1 c と上面 1 a 及び下面 1 b の端部 20 の隣接部分が丸められた形状である（図 3 参照）。なお、成形樹脂体 1 の側面 1 c が斜めに設けられている理由は、成形時に加飾シートがのばされることにより発生するフィルム破れやインキクラックを防止するためである。

加飾層 4 は、成形樹脂体 1 の略全体にわたって設けられ、中央部分の窓形成用の無着色部分が携帯電話機器の画面パネル 10 a の透明窓部分 50 となる。

成形同時加飾成形品 10 は、被覆層 3 及び加飾層 4 を転写するための 2 枚の加飾シートを用いて射出成形するため、図 5 に示すように、当該成形同時加飾成形品 10 の外形を画定する成形空間部に樹脂を射出するサイドゲート部が設けられている。よって、金型から取り出された直後のものは、側面 1 c に熔融樹脂射出用のサイドゲート樹脂形成部 19 が付着している。本実施形態においては、サイドゲート樹脂形成部 19 が携帯電話機器の画面パネル 10 a は、透明窓部分 50 の側方近傍に位置するように構成される。サイドゲート樹脂形成部 19 は、成形樹脂体 1 の側面 1 c に沿って斜めに切断される（図 2 参照）。すなわち、サイドゲート樹脂形成部 19 の切断面が斜めになるように、画面パネル 10 a の厚み方向に対して  $0 \sim 60^\circ$  の角度で切断する。

図 5 に示すように、携帯電話機器の画面パネル 10 a の本体を形成する透明な成形樹脂体 1 の厚みは、サイドゲート跡の断面高さ 22 に  $0.2 \sim 2 \text{ mm}$  の天面厚み 21 を加えた厚みにするのが好ましい。断面高さ 22 より天面厚み 21 だけ厚みを厚くする理由は、後述するように被覆層 3 を第 1 加飾シート 11 により設けた場合に、厚みの違いにより成形品端部 20 において段差が生じ、その段差によって被覆層 3 が切れやすくなるためである（図 2 参照）。また、天面厚み 21 を設けることにより、画面パネル 10 a の上方からみてもサイドゲート跡が見えにくくなる。なお、被覆層 3 上に第 1 加飾シート 11 を構成する基体シート 30 が剥離されずに残っていてもよい。

サイドゲート跡 2 は、成形樹脂体の厚み方向の断面高さ寸法 22 を  $0.4 \text{ mm}$  以上にし、サイドゲート樹脂形成部 19 の切断面と成形樹脂体の厚み方向とがな

す角度23が0～60°となるようにする。断面高さ22を0.4mm以上にする理由は、ヒケや射出樹脂の充填不足やインキ流れなどの成形不良を防止するためである。また、上述のように、成形樹脂体1の側面1cに沿ってサイドゲート跡に0～60°の傾斜角度23をつけて切断する理由は、成形同時加飾成形品10を成形品端部20の周辺付近から見ても、サイドゲート跡2が見えにくくなるようにするためである。

サイドゲート跡2の形状24は、方形状や円形状などとくに限定されない。また、サイドゲート跡2の幅25（図4参照）は、成形同時加飾成形品10のサイズに応じて適宜設定するとよい。

成形樹脂体1の上面1a、下面1bにそれぞれ設けられた被覆層3及び加飾層4は、上述のように、成形同時転写により形成される。被覆層3は、図3に示すように、成形樹脂体1の上面1aの側縁から側面1cにわたって設けられており、加飾層4は、成形樹脂体1の下面1bから側面1cにわたって設けられ、射出成形直後は、サイドゲート樹脂形成部19にまで延在する。よって、サイドゲート樹脂形成部19を切断したサイドゲート跡2には、図4に示すように、加飾層4及び被覆層3が形成されず、成形樹脂体1が露出することとなる。よって、成形樹脂体1の側面からみるとサイドゲート跡2がはっきりと視認される。

被覆層3は、画面パネル10aの上面からみて少なくとも透明な成形樹脂体のサイドゲート跡2を覆い隠す機能を有するものであり、当該サイドゲート跡2を覆い隠すことができる範囲で設けられていればよい。例えば、図6Aに示すように、サイドゲート跡2が形成されている側面と隣接する上面縁部全体に形成してもよいし、図6Bに示すように、上面縁部の全周にわたって形成、すなわち、サイドゲート跡が形成されていない側面と隣接する上面縁部にも形成してもよい。また、図6Cのように、サイドゲート跡2が設けられた近傍にのみ形成することもでき、その側面沿いの幅寸法が、サイドゲート跡の側面に沿った方向の寸法と略等しいか、それ以上であればよい。すなわち、少なくとも透明な成形樹脂体1のサイドゲート跡を覆い隠せる領域に形成されていればよい。

また、被覆層3の幅Hは、図2に示すように、成形品の上面斜め45°から見てもサイドゲート跡2が見えないような位置39から成形品の端部20までの

範囲とすることが好ましい。すなわち、前記成形樹脂体の側面直交方向かつ厚み方向の断面において、被覆層 3 は、成形樹脂体 1 の側面 1 c から離れた側の端 3 a と成形樹脂体 1 の側面下端 4 a とを結ぶ仮想線 4 0 を想定した時、当該仮想線と前記成形樹脂体 1 の厚み方向とがなす角  $\alpha$  が  $45^\circ$  以上となる幅に形成されるように、上面縁部を被覆することが好ましい。被覆層 3 を上記幅寸法に構成することにより、前記成形樹脂体の前記上面側から前記サイドゲート跡が見えないようにすることができる。

また、被覆層 3 の形成パターンは、画面パネル 1 0 a の加飾を主たる目的とするものである必要はなく、側面 1 c に形成されたサイドゲート跡 2 を隠蔽することを主たる目的とするものであってもよい。具体的には、被覆層 3 の形成パターンは、図 1 に図示されている梨地のパターンに限定されることなく、不透明の着色パターン、半透明の着色パターン、被覆層 3 に入射した光を反射させるようなパターン（例えば、ホログラムパターンや金属箔パターンなど）、被覆層 3 に入射した光を散乱させるようなパターンなどを用いることができる。なお、加飾層 4 の形成パターンは特に制限はないが、例えば、被覆層 3 と同系色の色にすると、画面パネル 1 0 a の上面 1 a からみた時に被覆層 3 が紛れて目立たなくなる。

被覆層 3 や加飾層 4 を透明な成形樹脂体 1 上に設ける方法としては、第 1 加飾シート 1 1 や第 2 加飾シート 1 2 によるインサート成形法が例示できる。第 1 加飾シート 1 1 および第 2 加飾シート 1 2 の一例としては、図 7 に示すように、基体シート 3 0 上に、被覆層 3 や加飾層 4 などを形成する転写層 3 5、接着層 3 4 などが順次積層されたものがあり、これらの層がそのまま成形樹脂体 1 上に形成される。なお、転写層 3 5 が接着性を有する場合は接着層 3 4 を省略してもよい。

また、被覆層 3 や加飾層 4 を透明な成形樹脂体 1 上に設ける方法の他の例としては、第 1 及び第 2 加飾シート 1 1、1 2 を転写材とする成形同時転写法が例示できる。転写材の一例としては、図 8 に示すように、基体シート 3 0 上に、離型層 3 1、剥離層 3 2、被覆層 3 や加飾層 4 などを形成する転写層 3 5、接着層 3 4 が順次積層されたものがあり、成形樹脂体 1 に接着した後は基体シート 3 0 と離型層 3 1 が剥離除去され、剥離層 3 2、転写層 3 5、接着層 3 4 の積層物が成形樹脂体 1 上に形成される。



なお、基体シート 30 が離型性を有する場合は離型層 31 を、転写層 35 が剥離性を有する場合は剥離層 32 を、転写層 35 が接着性を有する場合は接着層 34 を、それぞれ省略してもよい。なお、各々の層の間の密着性が不足する場合には、必要に応じて任意のアンカー層（図示せず）を設け、これらの層同士を確実に密着させるようにしてもよい。

基体シート 30 の材質は、ポリエステル系樹脂、塩化ビニル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、アセテート系樹脂、ポリアミド系樹脂などが好ましい。

基体シート 30 の膜厚は  $5\ \mu\text{m}$  ～  $5\ \text{mm}$  が好ましい。膜厚が  $5\ \mu\text{m}$  より薄いと、シートに剛性がなく転写層 35 が支持できないという問題があり、 $5\ \text{mm}$  より厚いと、剛性がありすぎて取り扱いにくいという問題があるためである。

基体シート 30 の形成方法は、押出成形、カレンダー成形、キャストなどの汎用の製膜方法で構わない。なお、基体シート 30 は、必要に応じて印刷層を形成する側の表面に予めコロナ放電処理、プラズマ処理、易接着プライマーコート処理等の易接着処理を施しておいてもよい。

離型層 32 の材質は、メラミン系樹脂、シリコン系樹脂、フッ素系樹脂、アルキッド系樹脂、フェノール系樹脂を挙げることができ、剥離層 31 からの離型性に応じて、適宜、好ましい材料を選択する。

離型層 31 の膜厚は  $0.5\ \mu\text{m}$  ～  $50\ \mu\text{m}$  が好ましい。膜厚が  $0.5\ \mu\text{m}$  より薄いと、十分な離型性が得られないという問題があり、 $50\ \mu\text{m}$  より厚いと、印刷後に乾燥し難いという問題があるためである。

離型層 31 の形成方法は、グラビア印刷、オフセット印刷、スクリーン印刷などの方法でも、塗装、ディッピング、リバースコーターなどの方法でもよい。

剥離層 32 の材質としては、アクリル系樹脂、ビニル系樹脂、ウレタン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、アセテート系樹脂、ポリアミド系樹脂を挙げることができ、離型層 31 からの剥離性に応じて、適宜、好ましい材料を選択する。

剥離層 3 2 の膜厚は  $0.5 \mu\text{m} \sim 50 \mu\text{m}$  が好ましい。膜厚が  $0.5 \mu\text{m}$  より薄いと、十分な剥離性が得られないという問題があり、 $50 \mu\text{m}$  より厚いと、印刷後に乾燥し難いという問題があるためである。

剥離層 3 2 の形成方法は、グラビア印刷、オフセット印刷、スクリーン印刷などの方法でも、塗装、ディッピング、リバースコーターなどの方法でもよい。

転写層 3 5 は木目柄、石目柄、布目柄、文字、幾何学模様、ベタパターン等の加飾したい絵柄を形成した層であり、成形樹脂体 1 の上面 1 a に転写されてサイドゲート跡 2 を隠す被覆層 3 や成形樹脂体 1 の下面 1 b に転写されて画面パネル 10 a を装飾する加飾層 4 として機能する。なお、転写層 3 5 は、1 枚の画面パネル 10 a の一方の面に複数が形成されるように構成されていてもよい。また、転写層 3 5 には、必要に応じて金属膜層を設けてもよい。この場合、金属膜層は全面でもパターン状でもよい。

転写層 3 5 の材質は、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ビニル系樹脂、硝化綿系樹脂、ウレタン系樹脂、塩化ゴム系樹脂などを挙げることができるが、特に限定されるものではない。また、金属膜層の場合には、アルミニウム、クロム、銅、ニッケル、インジウム、錫、酸化珪素などを挙げることができるが、特に限定されない。

転写層 3 5 の膜厚は  $0.5 \mu\text{m} \sim 50 \mu\text{m}$  が好ましい。膜厚が  $0.5 \mu\text{m}$  より薄いと、十分な隠蔽性が得られないという問題があり、 $50 \mu\text{m}$  より厚いと、印刷後に乾燥し難いという問題があるためである。ただし、金属膜層の場合は  $150 \text{ \AA} \sim 1200 \text{ \AA}$  が好ましい。膜厚が  $150 \text{ \AA}$  より薄いと、十分な隠蔽性が得られないという問題があり、 $1200 \text{ \AA}$  より厚いと、クラックが生じやすいという問題があるためである。

転写層 3 5 の形成方法は、グラビア印刷、オフセット印刷、スクリーン印刷などの方法でも、塗装、ディッピング、リバースコーターなどの方法でもよい。金属膜層の場合には、真空蒸着やメッキ等の方法がある。

接着層 3 4 の材質としては、アクリル系樹脂、ビニル系樹脂、ウレタン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、アセテート

系樹脂、ポリアミド系樹脂を挙げることができ、成形樹脂との接着性に応じて、適宜、好ましい材料を選択する。

接着層 34 の膜厚は  $0.5\mu\text{m}$  ~  $10\mu\text{m}$  が好ましい。膜厚が  $0.5\mu\text{m}$  より薄いと、十分な密着が得られないという問題があり、 $10\mu\text{m}$  より厚いと、印刷後に乾燥し難いという問題があるためである。

接着層 34 の形成方法は、グラビア印刷、オフセット印刷、スクリーン印刷などの方法でも、塗装、ディッピング、リバースコーターなどの方法でもよい。

次に、本実施形態にかかる画面パネルを製造するための方法について説明する。

画面パネル 10 a は 2 つの金型 15, 16 の間に 2 枚の加飾シートを挟んだ状態とし、当該 2 つの金型 15, 16 の間に設けられた成形空間部 17 に熔融樹脂を射出することにより形成される。金型は、第 1 金型の一例である可動金型 15 と第 2 金型の一例である固定金型 16 とで構成されており、可動金型 15 は、図示しない成形同時射出装置の可動盤に固定され、固定金型 16 に対して離接可能に移動する。固定金型は、図示しない成形同時射出装置の固定盤に固定される。

可動金型 15 は、方形状等に形成され、その周端部には固定金型 16 と相互に接触する基準面 13 を備える。この基準面 13 により囲まれた内側部分には、図 1.1 に示すように、成形品の外形に適合した形状の凹部 14 が形成されている。

一方、固定金型 16 は、可動金型 15 に対応した幅及び高さの方形状等に形成されるもので、可動金型 15 と相互に接触する平面たる基準面 13 を備える。この基準面 13 により囲まれた内側部分には、図 1.2 に示すように、成形品の外形に適合した形状の凹部 14 が形成されている。

そして、第 1 加飾シート 11 および第 2 加飾シート 12 を挟んで、可動金型 15 の基準面 13 と固定金型 16 の基準面 13 とが相互に接するように重ね合わせることにより、第 1 加飾シート 11 と第 2 加飾シート 12 の間に成形空間部 17 が形成され、固定金型 16 の凹部 14 の一部はサイドゲート部 19 a となる。

この成形空間部 17 の高さ、幅及び厚みは、成形品の所定の高さ、幅及び厚みに相当し、以下のように、成形空間部 17 内に成形樹脂 18 を注入して固化することにより、所定寸法の成形同時加飾成形品 10 を得ることができる。

すなわち、対向配置した可動金型 15 と固定金型 16 の間に、可動金型 15 の

側に第1加飾シート11をセットし、固定金型16の側に第2加飾シート12をセットした後、可動金型15と固定金型16とを型締めする（図9参照）。このとき、第1加飾シート11は、成形空間部17とサイドゲート部19aとの境界部分に位置するように配置する。

- 5       その後、図10に示すように、形成された成形空間部17の第1加飾シート11と第2加飾シート12との間に溶融した成形樹脂18をサイドゲート部19aから射出する。成形空間部17に射出された該成形樹脂18が冷却固化した後、可動金型15と固定金型16とを開いて、固化された成形樹脂18を取り出す。この成形樹脂18には、成形空間部17に対応する画面パネル10aとサイドゲート部19aに対応するサイドゲート樹脂形成部19とが一体として形成されている。また、画面パネル10aの側縁には、第1加飾シート及び第2加飾シートの転写層35が転写されている。

- 15       その後、可動金型15及び固定金型16を開き、成形樹脂18を取り出したのち、サイドゲート樹脂形成部19と画面パネル10aとを切断する。このとき、画面パネル10a側面の傾きに沿って、画面パネル10aの厚み方向に対して60°以下となる方向に切断する。

次に本実施形態にかかる画面パネル10aの変形例について説明する。

- 20       変形例にかかる画面パネル10bは、大略図1の画面パネル10aと共通の構成を有するが、サイドゲート樹脂形成部を画面パネルと切断する場合の切断方向が異なる。変形例にかかる画面パネル10bは、図13に示すように、サイドゲート樹脂形成部19を画面パネル10bの厚み方向に切断し、サイドゲート樹脂形成部19の切断工程の簡略化を図ったものである。

- 25       すなわち、図14に示すように、金型から取り出した成形樹脂に一体的に形成されているサイドゲート樹脂形成部19を、画面パネル10bの側面1cの向きに沿わせることなく画面パネルの厚み方向となす角が0度となるように切断する。このように切断された画面パネルは図15に示すように、側面1c側からみてサイドゲート跡2aが側面1cから突出した形状となるが、上面1a側からは被覆層3が設けられているため、覆い隠されることによって視認されることがない。

すなわち、変形例にかかる画面パネル10bは、被覆層3によりサイドゲート

跡 2 a が被覆されるため、切断面を成形同時加飾成形品 10 の側面に沿って傾斜させて切断しなくても、成形同時加飾成形品の上面から見た意匠性を維持することができる。成形同時加飾成形品の厚み方向に近い角度で切断することにより切断工程を簡単にすることができる。

5 (実施例 1)

厚み 38  $\mu\text{m}$  のポリエチレンテレフタレートフィルム（易接着処理）からなる基体シート上にメラミン樹脂からなる離型層を形成し、次いでウレタン樹脂系の二液硬化型インキを用いて蒸着アンカー層をグラビア印刷法により形成した。これを 120℃ で 5 分間熱処理後、真空蒸着法にて厚み 600  $\pm$  50 Å のアルミニウム金属膜からなる第 1 転写層をパターン形成し、次いで塩化ビニル酢酸ビニル共重合体樹脂からなる接着層をグラビア印刷法により形成し、第 1 加飾シートを得た。同様にして、第 2 転写層が形成された第 2 加飾シートを得た。

得られた第 1 加飾シートを、サイドゲート部付近において第 1 転写層が成形品端部を覆うよう片方の射出成形金型に配置し、第 2 加飾シートをもう片方の射出成形金型に配置した後、アクリロニトリルブタジエンスチレン共重合体樹脂からなる成形樹脂を注入し、冷却固化させて第 1 及び第 2 の加飾シートと成形樹脂とを一体化させた後、基体シートを剥離したのち、サイドゲート樹脂形成部を画面パネルの側面に沿って切断することにより成形同時加飾成形品である携帯電話機器の画面パネルを得た。第 1 加飾シートの第 1 転写層は、サイドゲート樹脂形成部が形成された側面に隣接する部分に転写され、上面から見てサイドゲート樹脂形成部が見えないように上面縁部を被覆する被覆層として転写されていた。

得られた携帯電話機器の画面パネルは、透明な成形樹脂体の厚み 1.1 mm、サイドゲート跡の断面高さが 0.8 mm、天面厚み 0.3 mm、サイドゲート跡の断面傾斜角度 23 は 35°、サイドゲート跡の形状は四角形状、サイドゲート跡の幅は 10.0 mm であった。

被覆層の形成パターンは成形品端部から 5.0 mm まで形成され、被覆層がサイドゲート跡を隠し、斜めから見てもサイドゲート跡が視認されることはなかった。

(実施例 2)

厚み125 $\mu$ mのアクリルフィルムにアクリル樹脂インキを用いてグラビア印刷法により第1転写層をパターン形成し、次いで塩化ビニル酢酸ビニル共重合体樹脂系の接着層をグラビア印刷法により形成し、第1加飾シートを得た。同様に、第2転写層が形成された第2加飾シートを得た。

- 5 得られた第1加飾シートを、サイドゲート部において第1転写層が成形品端部を覆うよう片方の射出成形金型に配置し、第2加飾シートをもう片方の射出成形金型に配置した後、ポリカーボネートからなる成形樹脂を注入し、冷却固化させて第1及び第2加飾シートと成形樹脂とを一体化させた後、サイドゲート樹脂形成部を画面パネルの側面に沿って切断することにより成形同時加飾成形品である
- 10 携帯電話機器の画面パネルを得た。第1加飾シートの第1転写層は、サイドゲート樹脂形成部が形成された側面に隣接する部分に転写され、上面から見てサイドゲート樹脂形成部が見えないように上面縁部を被覆する被覆層として転写されていた。

- 得られた携帯電話機器の画面パネルは、透明な成形樹脂体の厚み1.4mm、
- 15 サイドゲート跡の断面高さが1.1mm、天面厚み0.3mm、サイドゲート跡の断面傾斜角度23は10°、サイドゲート跡の形状は楕円形状、サイドゲート跡の幅は15.0mmであった。

- そして、被覆層の形成パターンは成形品端部から4.5mmまで形成され、被覆層がサイドゲート跡を隠し、斜めから見てもサイドゲート跡が視認されることはなかった。
- 20

この発明の成形同時加飾成形品は、携帯電話機器の画面パネル以外にも、携帯電話機器の上蓋や下蓋、電子応用玩具の表面部品や外装部品、家電品の入力部パネルや自動車内外装パネル、パチンコ台の外枠などに利用できる。

- 25 なお、前記様々な実施形態のうちの任意の実施形態を適宜組み合わせることにより、それぞれの有する効果を奏するようにすることができる。

本発明は、添付図面を参照しながら好ましい実施形態に関連して十分に記載されているが、この技術の熟練した人々にとっては種々の変形や修正は明白である。そのような変形や修正は、添付した請求の範囲による本発明の範囲から外れない限りにおいて、その中に含まれると理解されるべきである。

## 請 求 の 範 囲

1. 厚み方向に扁平であり、少なくとも1つの側面（1 c）にサイドゲート跡（2, 2 a）が形成された透明な成形樹脂体（1）と、

5 前記成形樹脂体の少なくとも上面（1 a）に設けられ、前記サイドゲート跡が形成された側面（1 c）に隣接する上面縁部を、前記成形樹脂体（1）の前記上面側から前記サイドゲート跡（2, 2 a）が見えないように被覆する被覆層（3）と、

10 前記成形樹脂体（1）の下面（1 b）に設けられた加飾層（4）と、を備える成形同時加飾成形品。

2. 前記サイドゲート跡（2, 2 a）の前記成形樹脂体の厚み方向寸法が0.4 mm以上であり、前記側面上のサイドゲート跡（2, 2 a）の切断面と前記成形樹脂体の厚み方向とがなす角度が0～60°である請求項1に記載の成形同時加飾成形品。

15 3. 前記被覆層（3）は、前記サイドゲート跡（2, 2 a）が形成された前記側面（1 c）に隣接する上面縁部全体に形成されている、請求項1に記載の成形同時加飾成形品。

20 4. 前記被覆層（3）の前記側面沿いの幅寸法は、前記サイドゲート跡（2, 2 a）の前記側面に沿った方向の寸法と略等しい、請求項1に記載の成形同時加飾成形品。

25 5. 前記被覆層（3）は、前記成形樹脂体（1）の側面直交方向かつ厚み方向の断面において、前記側面（1 c）から離れた側の前記被覆層の端（3 a）と前記側面の下端（4 a）とを結ぶ仮想線（4 0）を想定したとき、当該仮想線（4 0）と前記成形樹脂体（1）の厚み方向とがなす角 $\alpha$ が45°以上となるように前記成形樹脂体（1）の上面縁部を被覆し、前記成形樹脂体（1）の前記上面側から前記サイドゲート跡（2, 2 a）が見えないように形成されている、請求項1に記載の成形同時加飾成形品。

6. 前記成形樹脂体（1）は、画面部分（5 0）を備えた樹脂パネルであり、前記サイドゲート跡（2, 2 a）は、前記画面部分（5 0）の近傍に形成されて

いる、請求項 1 に記載の成型同時加飾成形品。

7. 少なくとも第 1 転写層 (35) を備えた第 1 加飾シート (11) を、前記第 1 転写層 (35) がサイドゲート部 (19a) と成形用空間部 (17) の境界部分に相当する位置となるように、射出成形金型の第 1 金型 (15) に配置し、  
5 少なくとも第 2 転写層 (35) を備えた第 2 加飾シート (12) を射出成形金型の第 2 金型 (16) に配置し、

前記第 1 金型 (15) と第 2 金型 (16) との型閉めにより前記成形用空間部 (17) を形成した後、該成形用空間部 (17) にサイドゲート部 (19a) から成形樹脂を注入して射出成形品を形成すると同時に前記射出成形品表面に前記  
10 第 1 転写層 (35) 及び第 2 転写層 (35) が転写されるように前記第 1 加飾シート (11) 及び第 2 加飾シート (12) を一体化接着させ、

前記第 1 金型 (15) と第 2 金型 (16) から前記射出成形品を取り出し、前記サイドゲート部 (19a) により成形されたサイドゲート樹脂形成部 (19) を前記射出成形品の厚み方向に対して  $60^\circ$  以下となる方向に切断して成型同時加飾成形品とする、成型同時加飾成形品の製造方法。  
15

8. 前記射出成形品の厚み方向に対して略  $0^\circ$  となる方向に切断する、請求項 7 に記載の成型同時加飾成形品の製造方法。



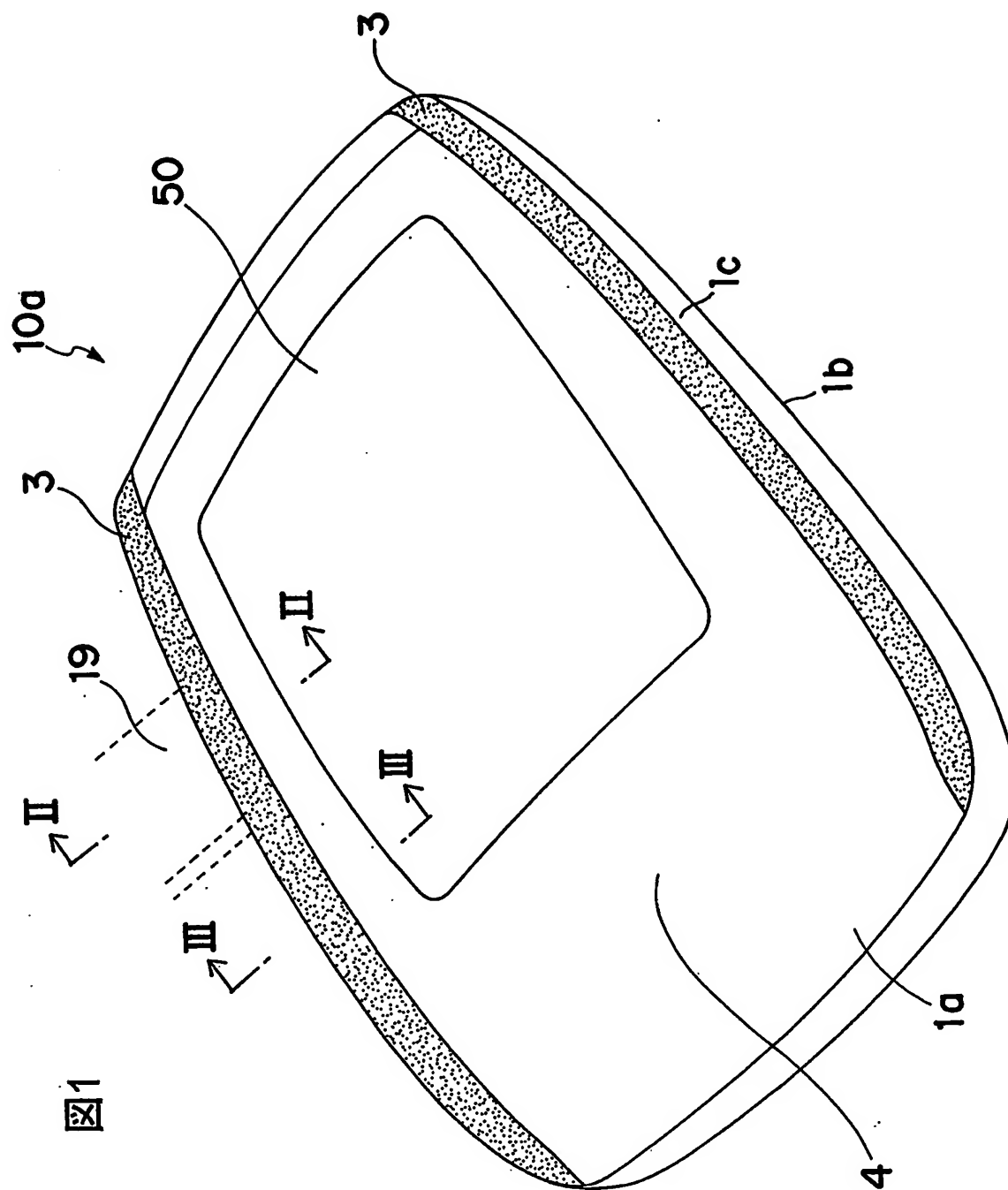




図3

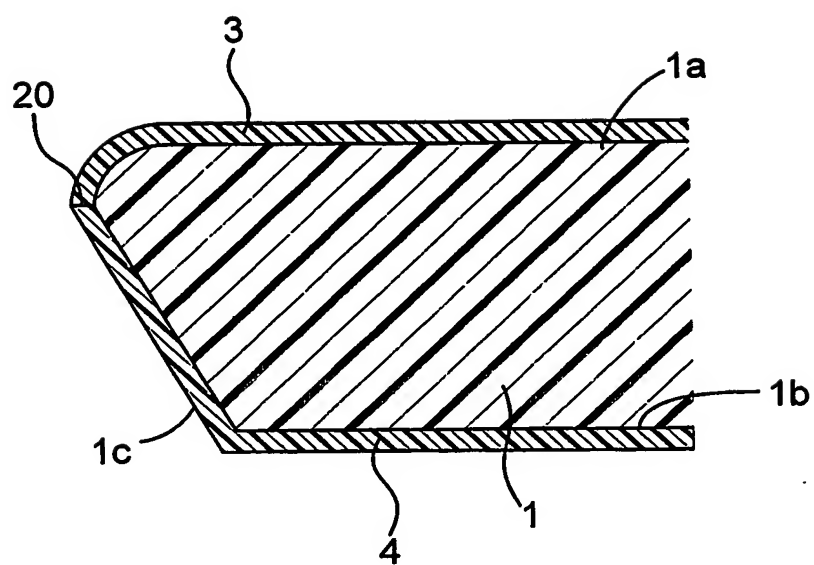


図4

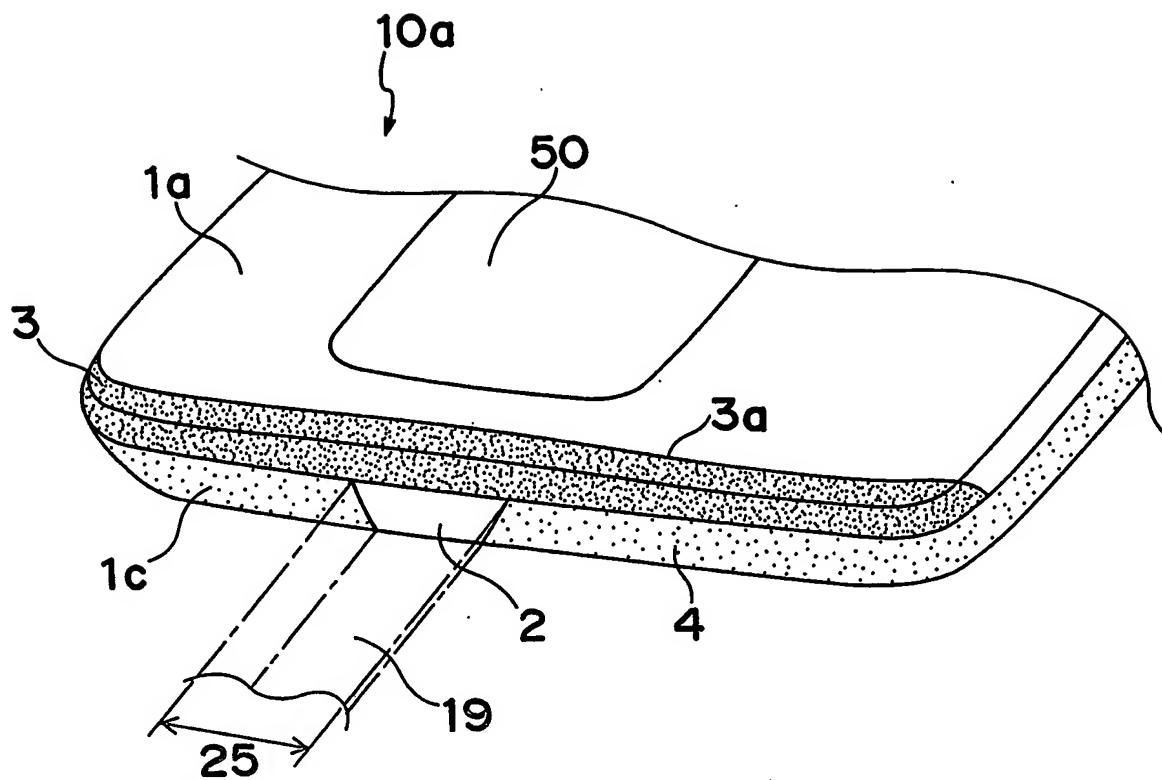
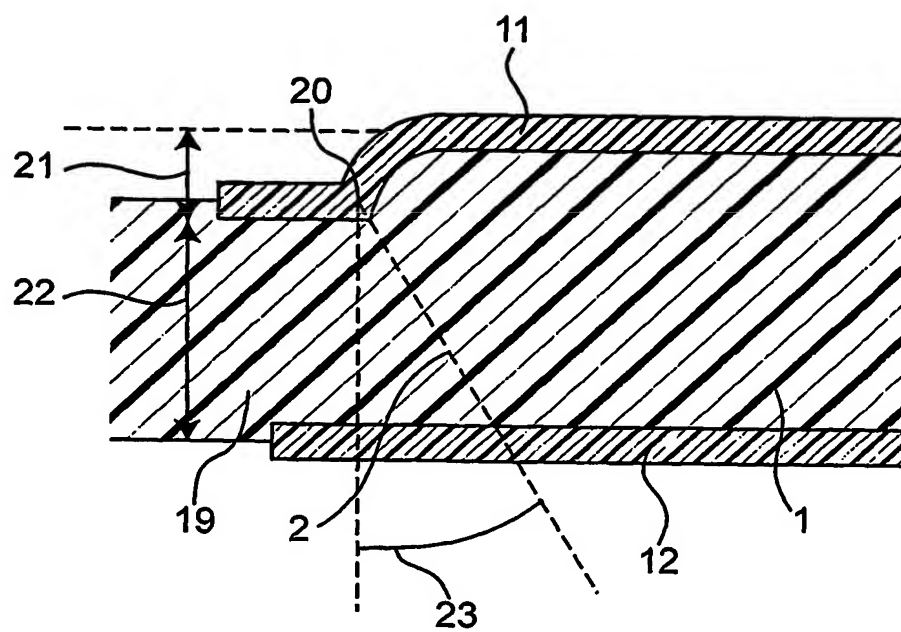


图5



6/13

図6A

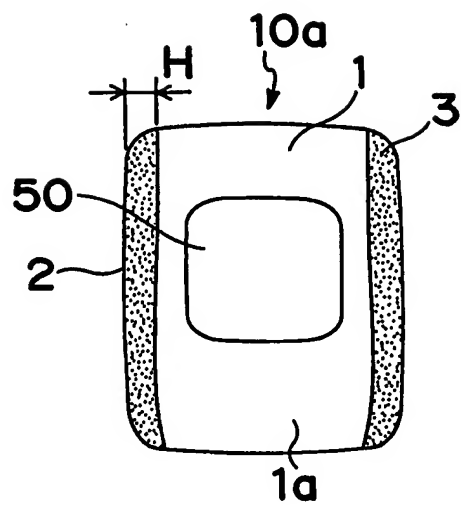


図6B

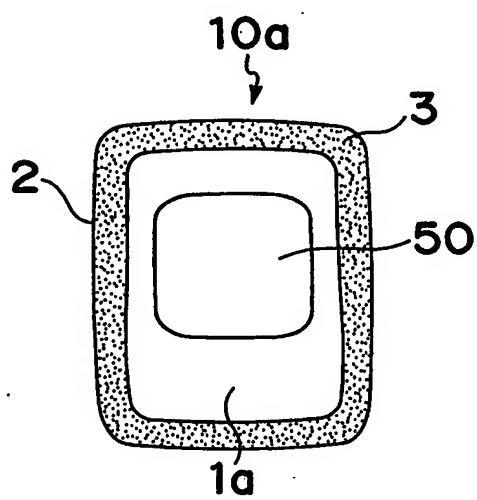


図6C

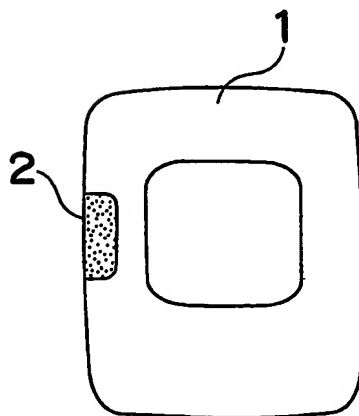


図7

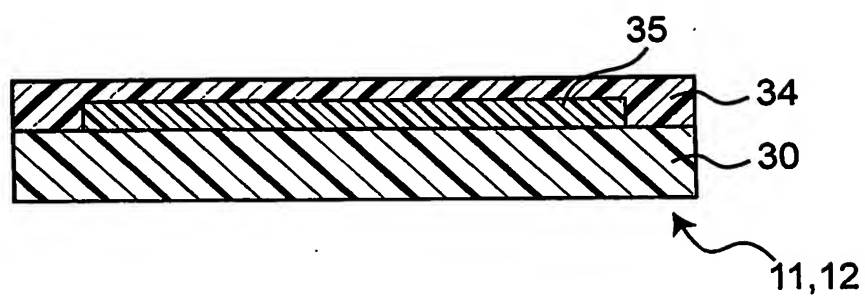


図8

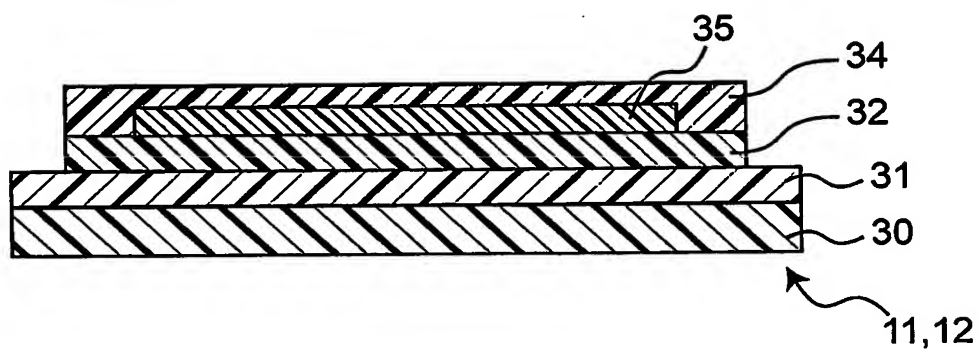


図9

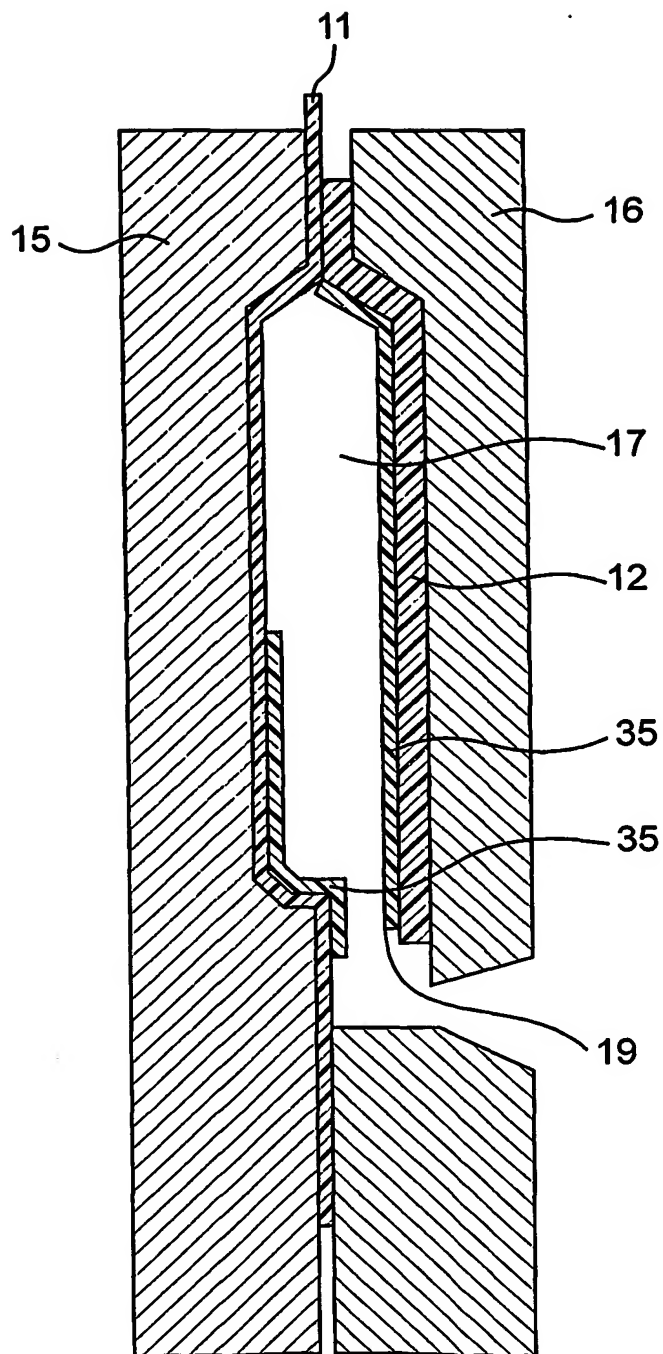
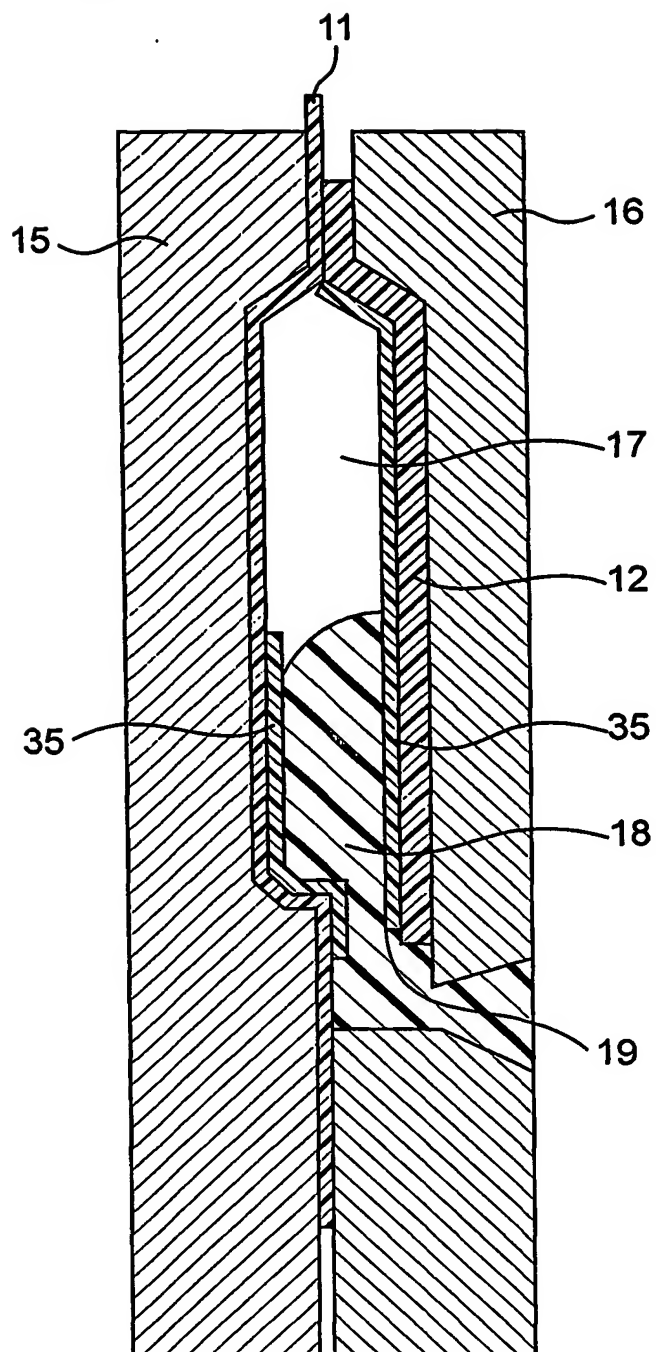




図10



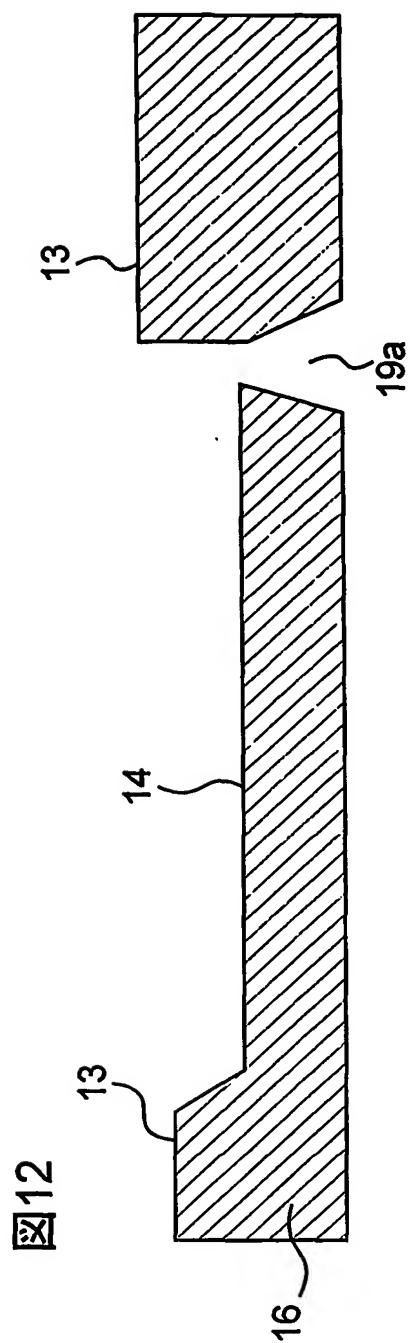
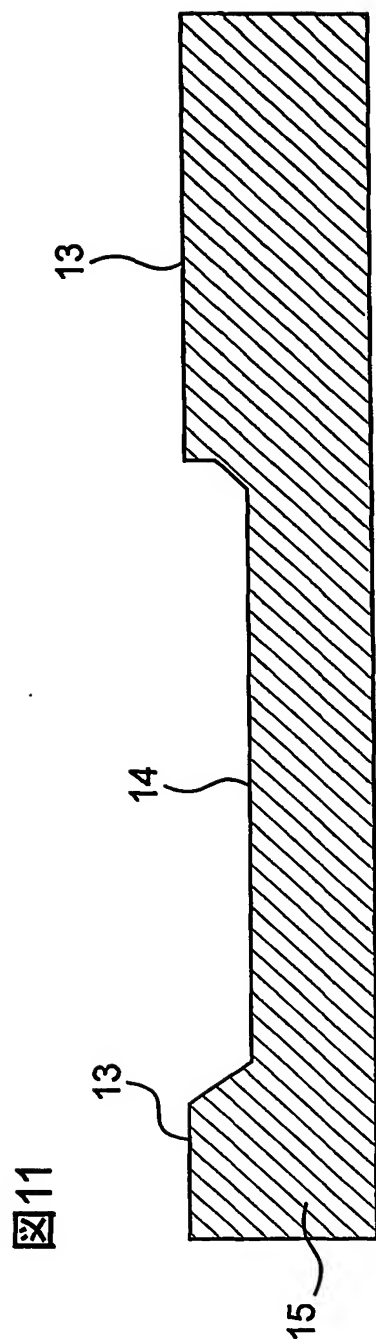




図14

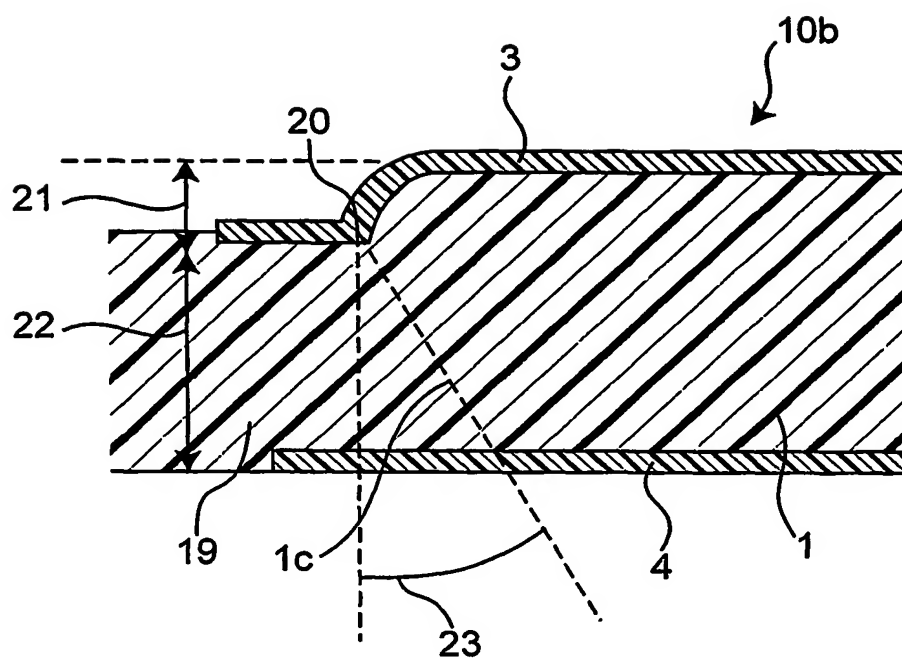
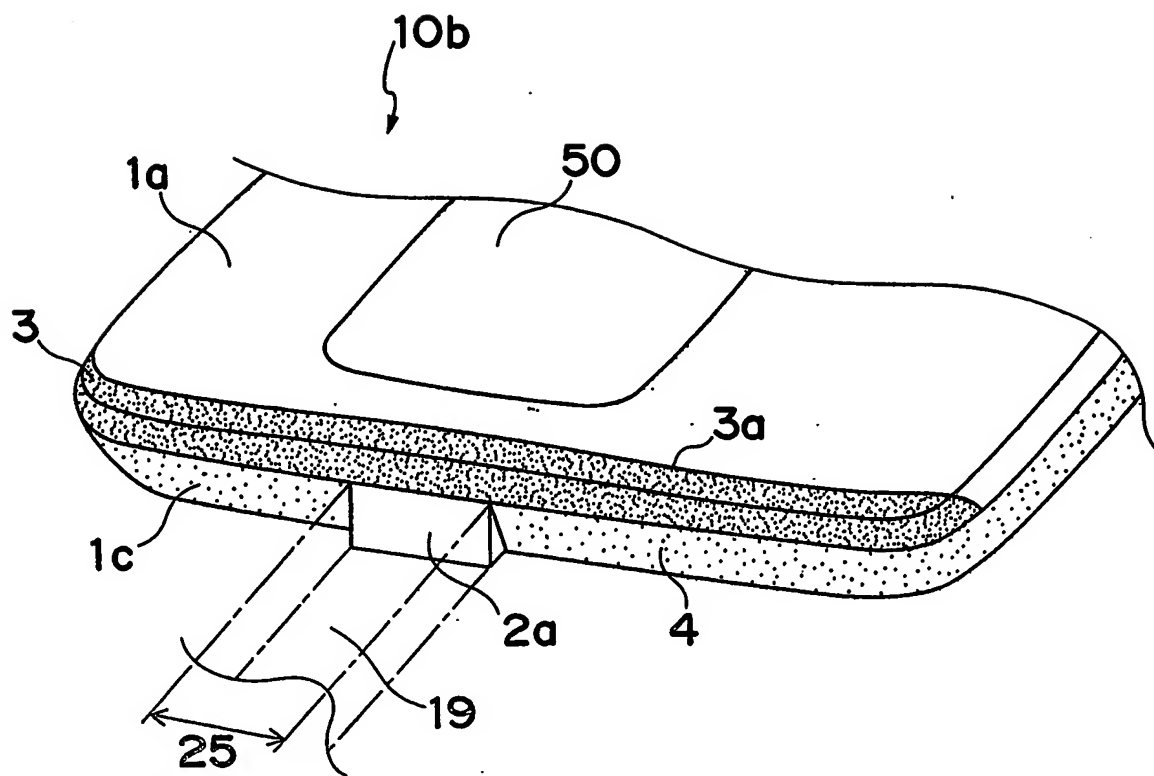


図15



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/010449

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B29C45/14, B29C45/27//B29L7:00, B29L9:00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B29C45/14, 45/16, 45/26-45/37

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2003-39480 A (Yoshida Kogyo Kabushiki Kaisha), 13 February, 2003 (13.02.03), Par. Nos. [0008], [0019] to [0023]; drawings & WO 03.013823 A1	1-3, 5-8 4
A	JP 2003-80557 A (Yoshida Kogyo Kabushiki Kaisha), 19 March, 2003 (19.03.03), Par. No. [0008]; drawings & WO 03/013823 A1	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
27 September, 2004 (27.09.04)

Date of mailing of the international search report  
12 October, 2004 (12.10.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl<sup>7</sup> B29C45/14, B29C45/27//B29L7:00, B29L9:00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl<sup>7</sup> B29C45/14, 45/16, 45/26-45/37

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2003-39480 A (吉田工業株式会社) 2003.02.13, 【0008】、【0019】-【0023】、図面	1-3, 5-8
A	& WO 03/013823 A1	4
A	JP 2003-80557 A (吉田工業株式会社) 2003.03.19, 【0008】、図面 & WO 03/013823 A1	1-8

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27.09.2004

国際調査報告の発送日

12.10.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

岩田 行剛

4 F

2931

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**